ANO VII NOVEMBRO DE 1941 N.º 11

O BIOLOGICO

ORGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TECNICOS DO INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretario: J. G. CARNEIRO Tesoureiro: H. S. LEPAGE

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 30 AUG. 1943

Sumario

A. A. Bitancourt: Podridões da castanha do Pará.
S. C. Arruda: A historia das grandes epifitias da cana de açucar.
R. C. Bueno: Gota das aves.
NOTAS E INFORMAÇÕES: *Uma mela das sementeiras de fumo causada por Rhizoctonia solani.*
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLOGICO.
NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLOGICO: *Missão cultural brasileira no Uruguai — Engenheiro agronomo Sigurd Arentsen Steeger — Visitas — Viagem de estudos — Vendas — Exames.*

Preço avulso, do mês, 1$000 Assinatura anual 10$000

REDAÇÃO
CAIXA POSTAL 4185
SÃO PAULO - BRASIL

INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO

Diretor Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

Tesoureiro: WALDOMIRO C. LOBO

DIVISÃO VEGETAL

Sub-Diretor: A. A. BITANCOURT

Assistentes

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond Gonçalves, J. G. Carneiro, S. C. Arruda (em comissão no estrangeiro), J. Franco do Amaral, S. Gonçalves da Silva.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt (em comissão), M. Kramer, N. R. Nobrega.

Entomologia: J. Pinto da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, O. Monte. *Campinas*: H. F. G. Sauer, J. Bergamini, A. A. Toledo.

Quimica: D. A. Souza, F. A. Machado, L. H. Paiva Azevedo.

Vigilancia Sanitaria Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello. *Santos*: E. Figueiredo, D. Puzzi, A. Cotait. *Itararé*: D. Moraes Sampaio.

Epifitias: J. F. Amaral, C. A. Seixas (em licença), J. C. Carvalho. *São João da Boa Vista*: S. Franco do Amaral, R. T. Clausell, S. S. Mello. *Campinas*: O. Falanghe.

DEFESA SANITARIA VEGETAL

(Broca do Café)

Inspetor geral: Candido de Moraes

Inspetores fiscais:

Araraquara	— Durval Ferreira	Campinas	— João de Oliveira
Baurú	— José M. de Mello	Rib. Preto	— Irineu P. de Moraes

Inspetores:

Avaré	— Carlos Pauperio	Mogi-Mirim	— Alceu P. Lima
Bebedouro	— José Breglio	Ourinhos	— José T. Coelho
Caçapava	— Florindo B. Camargo	Pirajuí	— Gilberto Steffen
Campinas	— Lazaro S. Rocha, João B. A. S. Telles, O. Coelho	Pirassununga	— José G. Giudice
		Rio Claro	— David Baptista Jr.
Catanduva	— Antonio Serapião Jr.	S. Carlos	— Joaquim L. Oliveira
Garça	— Sylvio A. Cintra	S. J. R. Pardo	— Oscar C. da Silva
Jaboticabal	— Eurico V. Leite	S. Manoel	— Silvio Beltramelli
Jaú	— Julio Tucci	S. Simão	— João Salles Souza
Lins	— Roberto P. da Fonseca	Sorocaba	— Moacyr de Albuquerque
Marilia	— Astor F. de Camargo	Taquaritinga	— J. de Negreiros Cesar

Serviço de Vespas de Uganda: Encarregado — Pedro de Oliveira (Campinas).

DIVISÃO ANIMAL

Sub-Diretor: J. R. MEYER

Assistentes

Anatomia Patologica: J. R. Meyer, P. Bueno.

Microbiologia: C. Rodrigues.

Doenças das Aves: J. Reis, P. Nobrega, R. C. Bueno.

Sorologia: O. Bier (em comissão no estrangeiro), N. Planet, E. Trapp, M. Rocha e Silva (em comissão no estrangeiro).

Fisiologia: P. E. Galvão, J. Pereira, C. Florence.

Quimica Biologica: D. Cardoso, V. Grieco.

Epizootias: A. M. Penha, V. Carneiro, M. D'Apice.

Parasitologia: C. Pereira, M. J. Mello.

DEFESA SANITARIA ANIMAL

Veterinario Chefe: L. Picollo

Veterinarios na Capital: J. Moreira, M. D'Apice, M. Rios

Interior: A. Spagnolo (Araraquara); A. C. da Cunha Mattos (Assis); E. Ricciardi Jr. (Barretos); O. de Freitas (Baurú); J. Feliciano de Camargo (Franca); E. Martinelli (Botucatú); J. de Oliveira Barreto e J. B. de Aquino (Campinas); J. Mercio Xavier (Campinas); R. Cury (Casa Branca); P. Souza Campos (Tietê); W. Belleza (Guaratinguetá); A. Ribeiro (Itapéva — ex-Faxina); J. Corrêa de Freitas (Itapolis); A. Camargo Penteado Filho (Jaú); C. Xavier (Ribeirão Preto); P. Nascimento Faria (Rio Claro); W. Henrique Cardim (Sorocaba); C. Troise (Taquaritinga); M. J. Gomes (Taubaté).

Publicações do Instituto Biologico

I

Arquivos do Instituto Biologico

Publicação de caracter cientifico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais. O volume X (1939) já está publicado.

Preço de cada volume 20$000

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 paginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domesticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 *a* 21 — *Publicações sobre pragas do café e broca do café* 2$000 cada.

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23	Guia da Secção de Entomologia	2$000	N.º 84	O feltro dos Citrus	$300
26	Principais pragas do café	5$000	86	Abelha Irapuá	$200
45	Instrucões para remessa de plantas praguejadas, etc.	$200	88	O pulgão branco das laranjeiras	$500
48	O Curuquerê	$500	89	O pulgão lanigero das macieiras	$500
53	As manchas das laranjas	6$000	90	A broca da bananeira	$200
79	As pragas do algodoeiro	$500	91	A cochonilha verde dos cafeeiros	$300
80	Doenças do algodoeiro	$500	92	O piolho de S. José	$300
81	A podridão do pé das laranjeiras	1$000	93	A broca verdadeira e a falsa broca do café	$200
			95	A Leprose dos Citrus	$500

Doenças das aves e seu combate

N.º 49	Porque morrem os pintos	4$000	N.º 73	Empapadas das galinhas	$300
65	Desinfecção e desinfestação dos aviarios	1$000	74	O Instituto Biologico e a avicultura paulista	$300
67	Diarréia branca das aves	$300			

52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviario, 56 — Entero-hepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cholera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favos das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — cada um ..... $200.

Doenças do gado

N.º 36	Helmintoses dos porcos	$500	N.º 40	Curso branco dos bezerros	$200
37	Helmintoses dos ruminantes	$300	41	Aborto das vaccas	$200
38	Helmintoses dos equideos	$200	42	Carbunculo verdadeiro	$200
39	Helmintoses dos carnivoros	$300	50	Tetano	$200
			51	Manqueira	$200

Doenças dos coelhos

N.º 75	Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	$300	N.º 77	Pasteurelose e corisa dos coelhos	$200
76	Sarna dos coelhos	$200			

Assuntos diversos

N.º 82	Tecnica de injecções	1$000	N.º 85	Problemas de Defeza Sanitaria Animal	2$000
83	A luta contra as moscas	1$000			
96	Gripe dos leitões	1$000			

III

Publicações Avulsas

Tratado de Doenças das Aves (Brochura) .... 40$000
" " " " " (Encadernado) ... 50$000

O Instituto Biologico tem á venda os seguintes produtos:

Aborto equino, vacina — 5 cc. (1 dóse)	$800
Brucelina para diagnosticos do abôrto bovino — Ampolas de 10 cc. para prova intradermica (10 dóses)	1$500
Bouba e difteria das galinhas, vacina em pó (60 dóses)	5$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina liquida (60 dóses)	5$000
Carbunculo verdadeiro, vacina — 10 cc. (20 dóses)	3$000
Carbunculo, sôro precipitante para diagnostico — 2 cc. (1 dóse)	3$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros) vacina — 5 cc. (1 dóse)	$400
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros) bacteriofago — 20 cc. (1 dóse)	1$200
Espiroquetose das aves, vacina — 10 cc. (10 dóses)	2$000
Garrotilho (adenite equina), vacina 5 cc. (1 dóse)	$800
Garrotilho (adenite equina), bacteriofago — 20 cc. (1 dóse)	$900
Infecções piogenicas — vacina (injeções) — 5 cc. (1 dóse)	$800
Infecções piogenicas, pomada curativa (antivirus) Pote de 50 cc.	3$000
Infecções em geral, Proteina injetavel — 10 cc. (1 dóse)	1$500
Maleina, para diagnostico do mormo — Vidro de 20 cc. (40 dóses) para prova cutanea	2$500
Manqueira, (carbunculo sintomatico), vacina — 20 cc. (10 dóses)	2$000
Paratifo dos porcos (diarrêa dos leitões), vacina — 10 cc. (5 dóses)	1$500
Poliartrite dos potros, vacina — 5 cc. (1 dóse)	$800
Raiva, vacina — 5 cc. (1 dóse para cão)	1$300
25 cc. (1 dóse para bovino)	1$500
Tetano, vacina — anatoxina tetanica — 5 cc. (1 dóse)	$800
Tetano, sôro anti-tetanico — 20 cc. (10.000 unidades internacionais)	10$000
Tifo aviario, vacina — 10 cc. (10 dóses)	2$000
Tuberculina, para diagnostico da tuberculose — Frasco com 2 cc. para prova oftalmica (10 dóses) ou cutanea (40 dóses)	2$500
Vermifugo para aves — N. 1 (purgante) Frasco de 250 cc. (media para 12 aves)	1$200
Vermifugo para aves — N. 2 (vermifugo) Frasco de 50 cc. (media para 12 aves)	1$500
Vermifugo contra o gôgo das galinhas — Frasco de 42 cc. (media para 100 aves)	2$500
Vermifugo para ruminantes — 1 dóse para boi (10 para carneiros ou cabras)	$600
10 dóses para bois (100 para carneiros ou cabras)	5$500
Vermifugo para cavalos, liquido — 1 dóse	10$000
Vermifugo para porcos e cães, liquido (1 dóse para porco, 2 dóses para cão adulto)	1$500
Preparado contra o piolho das aves — Frasco de 100 grs.	6$500
Preparado contra a difteria e coriza das aves — Frasco de 20 cc. (10 dóses)	2$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina liquida (30 dóses)	3$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina em pó (30 dóses)	3$000
Carbunculo verdadeiro, vacina 100 cc. (200 dóses)	27$000
Garrotilho, (adenite equina), vacina 100 cc. (20 dóses)	15$000
Manqueira (carbunculo sintomatico), vacina 100 cc. (50 dóses)	9$000
Antigeno colorido, 5 cc. (dóse para 100 exames)	5$000
Tifo aviario, bacteriófago, 20 cc. (10 dóses)	2$000
Cólera das galinhas, sôro — 20 cc. (10 dóses)	10$000

Os preços desta lista estão sujeitos a pequenas alterações.

A lista presente corresponde aos preços para fornecimento dentro do Estado de S. Paulo.

Pedidos á FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Arsenico estrangeiro	kg.	3$800
Arseniato de chumbo em pó estrangeiro	"	5$900
Arseniato de chumbo em pasta estrangeiro	"	4$000
Arseniato de calcio estrangeiro	"	5$600
Enxofre em pó	"	1$200
Sulfato de cobre estrangeiro	"	3$500
Sulfato de nicotina estrangeiro	"	50$000
Verde Paris estrangeiro	"	11$000

VASILHAME: — E' cobrado a parte até 20 ou 30 quilos, conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes ás encomendas poderão ser enviadas em chéque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Instituto Biologico — Caixa postal 2821.

Ano VII Novembro — 1941 N.º 11

O BIOLOGICO

Revista mensal

Podridões da castanha do Pará

A. A. Bitancourt

Em fins de 1938 uma firma comercial de Manaos, Estado do Amazonas, enviou ao autor duas caixas de castanhas do Pará, pedindo-lhe que investigasse as causas da deterioração dessas sementes e dos meios adequados para evita-la ou minorar os seus efeitos.

A castanha do Pará é a semente de uma arvore, *Bertholletia excelsa,* e constitue, depois da seringueira, *Hevea brasiliensis,* a principal fonte de riqueza da bacia amazónica. Pouco conhecida no sul do paiz, é ela, entre as diversas amendoas comestiveis, uma das mais apreciadas dos consumidores norte-americanos e inglezes. Por este motivo é para os mercados de Londres e de Nova York, onde ela é conhecida por "noz do Brasil" (*Brazil nut*) que se escoa o grosso da nossa exportação, cujo porto de embarque principal é a cidade de Manaos.

Como para todos os produtos suscetiveis de deterioração, um dos problemas que o exportador tem de enfrentar com a castanha do Pará, é o de sua conservação por prazos mais ou menos longos, afim de se tornar independente das flutuações do mercado, vendendo o seu produto no momento em que alcança os melhores preços.

A patologia do castanheiro do Pará é praticamente desconhecida. Mesmo sob o ponto de vista puramente micológico pouco se encontra na literatura com relação a essa planta. No que diz respeito às podridões da castanha, entretanto, existe um minucioso trabalho de E. R. Spencer [1] que investigou as alterações observadas em castanhas do Pará postas à venda em localidades do Estado de Illinois, Estados Unidos. Spencer reconhece diversos tipos de podridão: a "crosta preta" encontrada em 5 % das castanhas estragadas, causando um enegrecimento da amendoa e resultando do ataque do fungo *Pellionella macropora* Spencer; o "bolor branco" causado por *Cephalospo-*

(1) Spencer, E. R. Decay of Brazil nuts. Botan. Gaz. 72:265-292.1921.

rium bertholletianum Spencer em 1 % das alterações observadas; a "podridão seca", atribuida a *Fusarium* sp.; a "podridão de Aspergillus" anteriormente assinalada por Kuhl que identificou o fungo com *Aspergillus flavus* Mont. sendo, entretanto, o organismo isolado por Spencer, aproximado de *A. tamarii* por C. Thom[2]; a "podridão bacteriana", causada por uma bacteria não descrita; a "podridão de *Phomopsis bertholletianum* Spencer"; a "podridão de *Actinomyces brasiliensis* Spencer", e a "podridão amarga" atribuida a *Myxosporium* sp. Com exceção das duas primeiras, Spencer não fornece nenhuma indicação sobre as proporções relativas dessas diversas podridões e nenhuma sobre a proporção absoluta de qualquer delas. Ele entretanto afirma que a podridão de Aspergillus, devido à dificuldade de sua identificação nos primeiros estagios de seu desenvolvimento, deve ser de ocorrencia muito mais frequente do que pode parecer num exame superficial.

Posteriormente McLean Thompson [3] num trabalho sobre a conservação e o transporte de frutas estudou os estragos causados por diversos fungos em castanhas do Pará importadas em Liverpool, considerando principalmente o mecanismo da penetração desse fungos na casca. Ele verificou experimentalmente que carregamentos comerciais de castanhas podiam ser transportados sem prejuizos apreciaveis durante 40 dias em porões fechados.

O nosso estudo visou em primeiro lugar determinar a influencia da temperatura e da humidade sobre o desenvolvimento das podridões, e em segundo lugar a identificação dos principais agentes de podridão observados.

MATERIAL E METODOS

As duas caixas foram recebidas em Novembro de 1938 e continham castanhas, provavelmente da safra do mesmo ano, que deve ter tido lugar de Janeiro a Abril. As castanhas já tinham, pois, sofrido não somente uma viagem demorada em porão de vapor, como estiveram varios mezes armazenadas em Manaos antes de sua remessa.

As caixas, de pequenas dimensões, e feitas de sarrafos que deixavam vãos bastante largos entre si, mais se assemelhavam a engradados, permitindo portanto uma ventilação relativa do seu conteudo. Interiormente estavam divididas por dois tabiques transversais em tres compartimentos contendo respetivamente castanhas grandes, medias e pequenas. Tratava-se, entretanto, de uma classificação comercial um tanto grosseira, contando-se em cada categoria uma certa percentagem de castanhas que melhor teriam figurado em qualquer

(2) A especie *Aspergillus umbrinus* Patters. é assinalada sobre "Brazil nut", em Washington (Saccardo, P. A. Sylloge Fungorum. vol. 16. 1902. p. 1028).

(3) McLean Thompson, J. Some general problems of the transport by sea and conservation in store of ripe fruit. Journ. R. Soc. of Arts, 74:328-341.1926 (Rev. Appl. Myc. 5:436-437.1926).

das duas outras. Nos resultados que serão expostos a seguir, estão discriminadas as observações feitas em cada uma dessas tres categorias. Excepto, entretanto, o fato de haver uma proporção maior, e talvez significativa, de sementes vasias nas castanhas pequenas, nenhuma diferença digna de registro foi observada nos tres grupos de castanhas assim classificadas.

As castanhas de cada uma das tres categorias foram divididas em tres grupos. As do primeiro (serie I) foram imediatamente abertas (Novembro de 1938), contando-se as castanhas podres e as vasias. Eram consideradas podres as castanhas com descoloração da amendoa e as castanhas que se apresentavam mais ou menos cobertas de bolores. Quanto às castanhas com amendoas aparentemente perfeita, eram elas provadas uma por uma (prova de degustação), contando-se separadamente as castanhas com sabor agradavel, consideradas boas e as sementes com gosto mais ou menos alterado, classificadas como "rançosas", muito embora os diversos gostos observados pudessem ser classificados em categorias distintas, algumas das quais talvez não correspondessem bem á expressão "rançosa". De um modo geral, entretanto, a alteração mais frequente e característica que se observou é a acidificação das materias gordurosas que confere ao produto o chamado gosto "ranço".

Todas as sementes podres e rançosas, foram utilisadas para efetuar culturas de tecidos afim de se isolar o organismo causador da alteração, de acordo com o seguinte método. As amendoas, extraidas da casca, eram mergulhadas durante cerca de meio minuto em alcool a 96° e em seguida durante 3 a 4 minutos em uma solução aquosa de sublimado corrosivo (bicloreto de mercurio) afim de desinfetalas superficialmente. Apos lavadas cuidadosamente duas a tres vezes em agua esterilizada, eram elas cortadas asepticamente em pequenos fragmentos, dos quais quatro eram distribuidos na superficie de uma placa de meio de cultura de batata-dextrose-agar, em caixa de Petri. Essas caixas eram conservadas no laboratorio, à temperatura ambiente, e passados alguns dias observadas, anotando-se os organismos cujo desenvolvimento se tinha efetuado durante esse prazo. Esses organismos foram isolados em cultura pura para identificação e estudos posteriores.

O segundo grupo de castanhas (serie II) foi colocado em diversos sacos de papel, contendo aproximadamente um quilo cada um, conservando-se em sacos diferentes cada tamanho ou categoria. Em 3 de Dezembro de 1938 os sacos foram colocados numa geladeira húmida onde permaneceram até 20 de Maio de 1939, ou seja um pouco mais de cinco meses. Durante esse prazo a temperatura da geladeira manteve-se entre 5° e 6°,5 centigrados. O grau higrometrico era aproximadamente 100.

As castanhas do terceiro grupo (serie III), igualmente colocadas em sacos de papel, foram conservadas durante o mesmo prazo, à

temperatura ambiente, numa sala bem ventilada e seca, na cidade de São Paulo. Na Cantareira, perto da mesma cidade, durante esse prazo, um termo-higrógrafo registrou uma variação de temperatura de 16° a 29° centigrados e uma variação de humidade de 34 a 88 %.

Findo esse periodo de pouco mais de cinco mezes, as castanhas das series II e III foram abertas e submetidas ás mesmas observações e culturas que foram descritas acima para as castanhas da serie I.

RESULTADOS

Os resultados observados para cada categoria, grandes, medias e pequenas, de cada serie de castanhas constam da tabela I. Ao pé da mesma tabela, a guiza de resumo, estão mencionadas as respectivas percentagens de castanhas boas, rançosas, podres e vasias, para cada uma das tres series.

TABELA I. — ALTERAÇÕES DE CASTANHAS DO PARÁ EM DIVERSAS CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO.

Série	*Tamanho*	*Boas*	*Rançosas*	*Podres*	*Vasias*	*Total*
I (testemunha)	Grandes	114	6	6	0	126
	Medias	120	8	10	0	138
	Pequenas	177	5	12	6	200
II geladeira húmida a 5-6,5°c	Grandes	40	7	27	0	74
	Medias	61	5	18	0	84
	Pequenas	94	4	17	4	119
III sala ventilada 16-29°c	Grandes	68	2	2	2	74
	Medias	73	4	6	1	84
	Pequenas	104	5	7	2	118
Porcentagens série I		89	4	6	1	
" " II		71	6	22	1	
" " III		89	4	5	2	

ORGANISMOS OBSERVADOS

Os diversos organismos isolados das castanhas podres e castanhas rançosas foram cultivados em cultura pura e identificados quando possivel. Predominaram em todas as series fungos dos generos *Aspergillus* e *Penicillium* e culturas desses fungos foram enviadas ao Dr. Charles Thom, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

Aproveitamos a oportunidade para deixar consignados aqui os nossos agradecimentos ao Dr. Thom pela identificação dos mesmos.

Os organismos isolados das castanhas da primeira serie são bem representativos dos fungos que se encontram normalmente nas casta-

nhas podres, pelo que vale a pena enumera-los, mencionando com mais detalhes a sua ocorrencia durante a investigação:

Organismo	N. de vezes que foi isolado
Aspergillus flavus Link	11
Aspergillus luteo-virescens	7
Aspergillus wentii Wehmer	2
Aspergillus ochraceus Wilhelm	1
Monilia sitophila (Mont.) Sacc.	10
Penicillium phoenicum	3
Rhizopus nigricans Ehr.	3
Diplodia sp.	7
Phomopsis sp.	1
Colletotrichum gloeosporioides Penzig	1
Cephalosporium bertholletianum Spencer	3
Fungos não determinados	3
Bacterias não determinadas	7

Conforme se vê, das 28 castanhas podres e das 19 castanhas rançosas da serie I isolaram-se 59 organismos, havendo varios casos em que mais de um organismo foi isolado da mesma castanha. Os fungos do genero *Aspergillus* ocorreram nas castanhas grandes e medias; *Monilia sitophila* exclusivamente nas castanhas pequenas. Este último fungo, entretanto, de crescimento excessivamente rápido em caixa de Petri, deve ser considerado uma contaminação acidental ocorrida no laboratorio que impedio o desenvolvimento do verdadeiro causador da podridão.

Na serie II, de 62 castanhas podres, 55 apresentavam quando descascadas, as suas amendoas cobertas de um bolor verde *Penicillium* (? *citricolum* Bain. & Sart.) o qual visivelmente desenvolveu-se em consequencia da atmosfera húmida em que foram conservadas as castanhas durante mais de cinco mezes. Esse bolor impedio o desenvolvimento nas caixas de Petri, de outros organismos que possivelmente, a temperaturas mais elevadas, teriam precedido o *Penicillium* e que seriam o causador primario da podridão da castanha.

Na serie III isolaram-se um *Aspergillus* do grupo *A. albus* Wilhelm, *Rhizopus nigricans, Penicillium ? citricolum* e fungos e bacterias não identificados.

INOCULAÇÕES EM LARANJAS

O fungo identificado como *Diplodia* sp. o foi pelos caracteres culturais, porquanto diversas tentativas para obter a sua frutificação não tiveram sucesso. Esse fungo não apresentava, nos diversos isolamentos efetuados, diferenças sensiveis com os caracteres culturais de *Diplodia natalensis* Evans, o agente de numerosas podridões de

frutas tropicais e especialmente da podridão peduncular da laranja. O fungo *Phomopsis* formou picnidios em cultura e não apresentava diferenças sensiveis com as culturas de *Phomopsis citri* Fawcett, tambem agente de podridão peduncular dos Citrus e considerado por Wehmeyer como uma forma de *Diaporthe medusaea* Nit., um fungo que ocorre em diversos hospedeiros na Europa, America do Norte e Filipinas [4] e provavelmente de ocorrencia extremamente comum em todas as plantas tropicais.

Por este motivo foi julgado interessante verificar si estes fungos eram capazes de provocar, em laranjas, podridões semelhantes

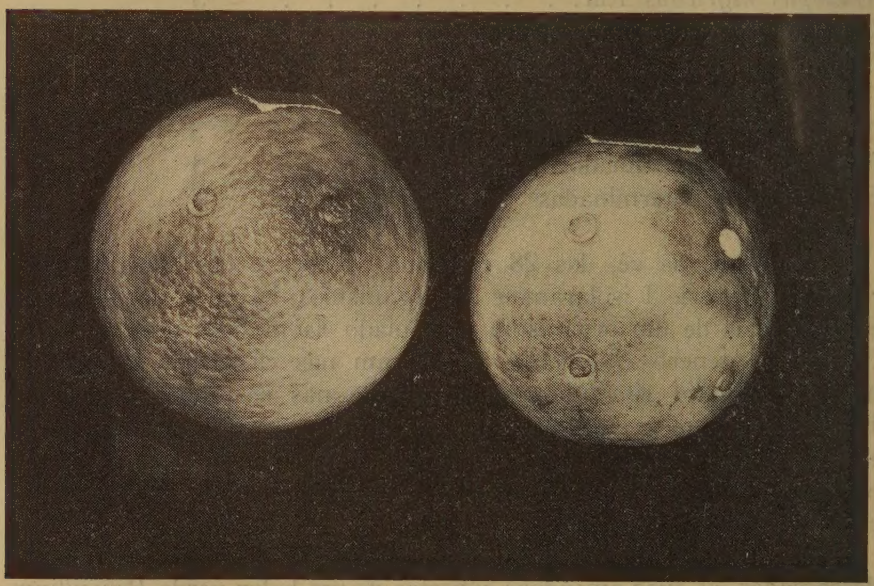

Fig. 1 — Laranjas maduras inoculadas, à esquerda com uma cultura de **Phomopsis citri**, isolado de uma laranja atacada de podridão peduncular, à direita, com **Diplodia** sp. isolada de uma castanha do Pará podre. Cada laranja foi inoculada em dois pontos. Notar que não houve apodrecimento nos dois outros pontos, não inoculados. A fotografia foi tirada dias após a inoculação.

às podridões pedunculares. Foram empregadas culturas de *Diplodia* sp. isoladas de uma castanha media e tres castanhas pequenas e de *Phomopsis* sp. isolada de uma castanha media, todas da serie I. Para comparação foi tambem empregada uma cultura de *Phomopsis citri*, isolada de uma laranja com podridão peduncular. Utilisaram-se 4 laranjas maduras, sãs e limpas, para cada uma das culturas. Nessas frutas, desinfetadas superficialmente com alcool a 96° que era inflamado a seguir, destacaram-se asepticamente com um furador de rolhas de pequeno diametro, 4 discos de casca dos quais dois eram removidos um instante para na depressão deixada por eles se introduzir

(4) Fawcett, H. S. Citrus Diseases and their Control. p.444. 2.ª edição. New York e Londres. 1936.

um disco idêntico retirado da periferia de um talo do fungo desenvolvido na superficie de uma placa de Petri. Em seguida recolocava-se o disco no lugar. Os dois outros discos receberam o mesmo tratamento, porem sem que fosse colocado o disco do talo do fungo. (fig. 1). A experiencia foi repetida duas semanas mais tarde, com as culturas que tinham dado inoculações positivas ou duvidosas, empregando-se, dessa vez, 6 laranjas em vez de 4. Os resultados observados foram os seguintes:

TABELA II. — INOCULAÇÃO EM LARANJAS MADURAS DE *DIPLODIA* SP. E *PHOMOPSIS* SP. ISOLADOS DE CASTANHA DO PARÁ E DE *PHOMOPSIS CITRI* ISOLADO DE UMA LARANJA COM PODRIDÃO PEDUNCULAR.

Data da inoculação	*Número da cultura*	*Fungo*	*N.º de frutas inocul.*	*N.º de fr. apodrecidas*
23-5-40	350D	*Diplodia* sp. da castanha	4	4
"	377D	" " " "	4	0
"	378D	" " " "	4	duvidoso
"	379D	" " " "	4	0
"	351D	*Phomopsis* sp. da castanha	4	4
6-6-40	723D	*Phomopsis citri*	4	4
"	350D	*Diplodia* sp. da castanha	6	6
"	378D	" " " "	6	0
"	351D	*Phomopsis* sp. da castanha	6	2
"	723D	*Phomopsis citri*	6	6

DISCUSSÃO

Este estudo mostra que, no problema da conservação da castanha do Pará, a humidade tem muito maior importancia que a temperatura. No clima de São Paulo, com um gráo higrométrico que nunca passou de 88 e provavelmente manteve-se, a maior parte do tempo, bem abaixo desse valor, as castanhas do Pará da serie III apresentaram, após mais de cinco mezes à temperatura ambiente dos mezes mais quentes do ano, percentagem de amendoas alteradas (9%) que não era maior que a das castanhas da serie I (10%), abertas pouco tempo depois de recebidas. E' verdade que o verão 1938-1939 foi particularmente ameno, porquanto não registramos temperatura superior a 29° C no termógrafo da Cantareira. As castanhas da serie III, conservadas numa sala ventilada, na cidade de São Paulo, possivelmente tenham experimentado uma temperatura ligeiramente mais elevada, porem não superior a 32° C. De outro lado, a serie II mostrou que, mesmo a uma temperatura que se manteve sempre inferior a 7° C, as castanhas apresentaram, no prazo de pouco mais de cinco mezes, uma forte proporção de amendoas podres (28%), o que naturalmente deve ser atribuido à atmosfera húmida, visinha da saturação, da geladeira em que foram conservadas.

Em atmosfera relativamente seca, as castanhas do Pará são, por-

tanto, bem resistentes às podridões e Spencer faz notar que, contrariamente à maioria das outras nozes, que precisam ser colocadas em frigoríficos durante os mezes quentes do ano, elas não ficam facilmente rançosas. Ele, entretanto, observa que não é raro chegarem a Nova York lotes de castanhas com 30% podres, e acrescenta que a legislação norte-americana considera prejudiciais à saude do consumidor, e portanto condenaveis, as partidas com mais de 15% do produto estragado por qualquer causa. Conclue-se que, para apresentar tão elevada proporção de podridão, as castanhas devem ter sido conservadas ou transportadas em ambientes excessivamente húmidos.

Quanto aos agentes das podridões observadas, verifica-se, tomando-se por base as observações feitas na serie I, que a maior proporção está representada por especies do genero *Aspergillus*. Dentre essas *A. flavus* parece a mais frequente e foi igualmente encontrada, por Kuhl, conforme vimos. A esta especie possivelmente poderiam ser tambem referidas a que foi isolada por Spencer e colocada por Thom junto a *A. tamari*, assim como *A. umbrinus* de Patterson. Segundo Kuhl, citado por Spencer, as castanhas atacadas por *A. flavus* são venenosas o que conviria verificar em experiencias cuidadosas.

Excluindo *Monilia sitophila*, sem dúvida uma contaminação das caixas de Petri, o fungo mais encontrado depois dos Aspergillus é *Diplodia* sp., provavelmente *Diplodia natalensis* Ev. A descrição detalhada que Spencer dá do fungo *Pellionella macrospora* indica que, com toda probabilidade, trata-se tambem de *Diplodia natalensis*, e que a especie deve cair na sinonimia.

Saccardo define o seu genero *Pellionella* como uma *Diplodiella* munida de um rostro, ou seja com picnidios em que o estoma constitue um bico mais ou menos pronunciado.

Quanto a *Diplodiella*, esse genero distingue-se de *Diplodia* pelos picnidios que são superficiais, em vez de imersos. E' certo que tais caracteres são muitas vezes precarios para definir o género em que deve ser incluida uma especie. *Pellionella macrospora* tem os mesmos esporos estriados de *Diplodia natalensis*, com dimensões semelhantes. Os picnidios desta última especie são extremamente variaveis, de acordo com o hospedeiro, encontrando-se formas semelhantes à *Pellionella macrospora*.

O mesmo poder-se-ia dizer de *Phomopsis bertholletianum* que não difere sensivelmente de *Phomopsis* sp. que isolamos da castanha, e das outras especies de *Phomopsis* inclusive *P. citri*, que têm por forma perfeita *Diaporthe medusae* Nit. Conforme vimos, tanto *Diplodia* sp. como *Phomopsis* sp. que isolamos de castanhas do Pará, produziram em laranjas doces podridões semelhantes à podridão peduncular causada por *P. citri*.

Na serie II, prevaleceu *Penicillium* sp., classificado com dúvida por Ch. Thom como *Penicillium citricolum* Bainier & Sartory. E' provavelmente devido à faculdade que deve ter de se desenvolver a tem-

peraturas baixas como a que se verificou na geladeira húmida em que foram conservadas as castanhas dessa serie, que esse fungo sobrepujou os outros. Ele tambem foi encontrado na serie III, porem, em proporções muito menores.

Ainda queremos assinalar entre os fungos isolados das castanhas podres, *Cephalosporium bertholletianum* Spencer encontrado tres vezes na serie I e *Colletotrichum gloeosporioides* Penzig, fungo muito comum em plantas tropicais, causador de podridões caracteristicas das frutas, e aparentemente pela primeira vez assinalado sobre castanhas do Pará.

CONCLUSÕES

A conservação das castanhas do Pará não apresenta as dificuldades encontradas com outros produtos agricolas deterioraveis porquanto mesmo a temperaturas relativamente elevadas elas não se alteram sensivelmente durante o prazo de varios mezes quando o ambiente não apresenta humidade excessiva. Por este motivo nenhuma precaução especial parece ser necessaria nos paises de clima temperado e seco, e mesmo em climas mais quentes, quando a armazenagem for feita em ambiente bem ventilado. O problema é mais serio nos climas húmidos como o da bacia amazónica. As castanhas da serie II da nossa experiencia, porem, alteraram-se muito mais acentuadamente durante os cinco meses em que foram mantidas a temperaturas inferiores a 7° C, em ambiente húmido, do que nos 6 a 8 mezes anteriores em que permaneceram na temperatura muito mais elevada de Manaos e do navio que as transportou, sem dúvida em ambiente mais ou menos ventilado, e portanto mais seco.

Pode-se esperar entretanto, uma forte proporção de castanhas podres todas as vezes que as condições de armazenagem não permitem conservar o grau de humidade suficientemente baixo. Nessas condições as medidas que devem ser tomadas para assegurar uma boa conservação são antes de tudo as que consistem em baixar o grau higrometrico do ar dos armazens. Isto poderia ser alcançado por meio de uma ventilação ativa e, no caso de ser isto insuficiente, por uma refrigeração parcial do ar em circulação, que condensasse o vapor d'agua contido no ar, no evaporador do aparelho frigorifico antes de sua penetração nas camaras. O papel do aparelho frigorífico não seria pois, propriamente, o de refrigerar o ar e sim de seca-lo. E' portanto provavel que um aparelho pouco possante, de custo relativamente baixo, seria suficiente para cubagens de armazem que necessitariam refrigeradores de grande capacidade si se tratasse de uma verdadeira refrigeração. Existem atualmente aparelhos elétricos que condensam a humidade do ar e que poderiam ser tambem utilisados para o mesmo fim.

SUMMARY

The rots occurring in Brazil nuts (Bertholletia excelsa *H. B. K.*) *were observed in an experiment in which part of the nuts were immediately opened (series I), part were kept during* 5 *months in a humid refrigerator at* 5-6. 5° *C (series II), and part, during the same time, in a well ventilated room (series III). In the same city a thermo-hygrograph registered during the same period a temperature of* 16°-29° *C and a humidity of* 34-88 %. *The following percentages of good, rancid, rotted and empty nuts were observed in the three series:*

Series	Good	Rancid	Rotted	Empty
I	89	4	6	1
II	71	6	22	1
III	89	4	5	2

In series I mostly species of Aspergillus *were found in the rotted or rancid nuts, with* A. flavus *occurring in over* 50 % *of the cases. Next in frequency of occurrence was* Diplodia *sp., probably identical with* Pellionella macrospora *Spencer, which is considered a synonym of* Diplodia natalensis *Evans. Other fungi isolated from rotted or rancid nuts included* Penicillium phoenicum, Rhizopus nigricans, Phomopsis *sp., probably identical with* P. bertholletianum *Spencer, and belonging in the group of which* Diaporthe medusae *is the perfect stage.* Cephalosporium bertholletianum, Colletotrichum gloeosporioides *and a number of unidentified fungi and bacteria. In series II* Penicillium *sp. (probably* P. citricolum) *occurred in* 55 *out of* 62 *rotted nuts, a fact which is attributed to the ability of this fungus to grow at lower temperatures, than the other fungi found in decayed Brazil nuts.*

The experiment shows that humidity is the most important factor in the problem of storage of Brazil nuts. In well ventilated rooms, even at fairly high temperatures, the nuts keep well. In places where ventilation is not enough to lower the air moisture to a convenient value, the use of a small refrigerator for the sole purpose of condensing the humidity of the storage rooms is suggested.

A historia das grandes epifitias da cana de açucar (1)

S. C. Arruda

EPIFITIA DO MOSAICO

A epifitia do mosaico da cana de açucar irrompeu ameaçadora, por volta do ano de 1920, quasi ao mesmo tempo, em todos os grandes centros açucareiros da America (Argentina, Brasil, Cuba, Estados Unidos, Porto Rico, etc.), isto talvez em virtude da constante importação de variedades novas, de origens diversas, no desejo de melhorar a produção.

Em S. Paulo (e êste é o quadro de todo o Brasil), onde não se sabia bem a que atribuir o pequeno rendimento dos canaviais, mas sem se suspeitar de doença, continuou-se a cultivar a cana pelos mesmos processos clássicos, sem se procurar reservar canas sadias para o plantio. E assim a distribuição da doença foi rápida, abrangendo, em curto lapso de tempo, todo o Estado, e o aspecto dos canaviais era entristecedor: canas de folhagem amarelada, de porte muito reduzido.

Para aquilatarmos o efeito desta infecção generalizada, basta que comparemos a produção de duas safras, no nosso Estado, a de 1923, com 534.600 sacos de açucar e a de 1925, com 220.000 — uma quéda de 58 %, que, traduzida em dinheiro, representa ... 10.990:000$000.

Nessa ocasião os nossos canaviais eram formados exclusivamente pelas chamadas canas nobres, as quais são muito ricas em açucar, mas todas elas suscetiveis ao mosaico. O gráfico da fig. 1, que nos foi

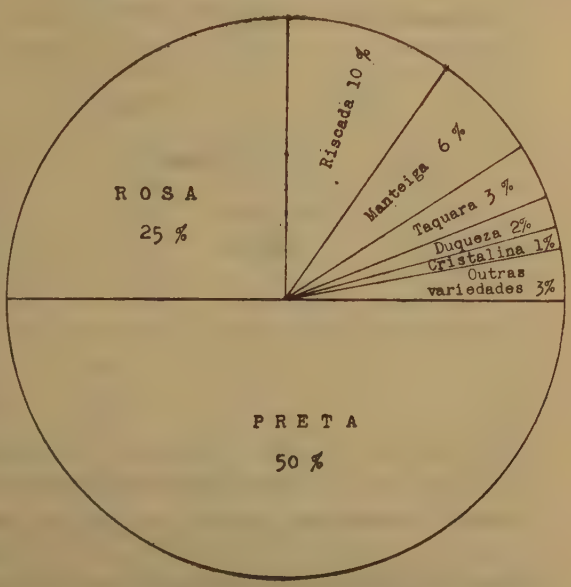

Fig. 1 — Distribuição das antigas variedades de cana cultivadas no Estado de São Paulo.

(1) No fascículo 10 (Outubro) deste volume d'O Biológico (pág. 271), o leitor encontrará uma descrição das doenças de que trata o presente trabalho.

fornecido pela Secção de Cana de Açucar do Fomento Agricola, mostra quais eram elas e a proporção em que cada uma era plantada.

Diante deste quadro sombrio para a nossa industria açucareira, que estava ameaçada de destruição, o Governo do Estado tomou a iniciativa de criar o Serviço de Defesa da Cana, com o fim de estudar as causas determinantes do deperecimento dos nossos canaviais e adotar medidas que saneassem esse mal. O referido Serviço foi confiado à direção do técnico Dr. José Vizioli, que, em

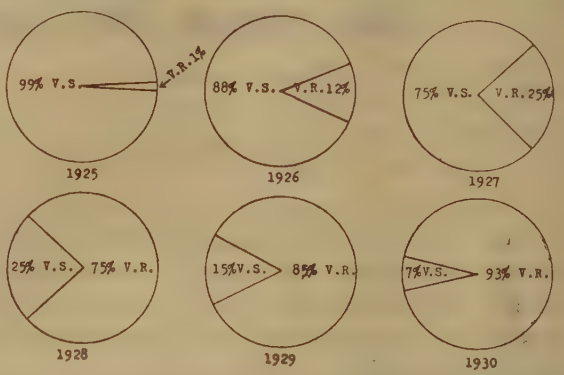

Fig. 2 — Quadro demonstrativo da substituição gradual das variedades suscetiveis pelas variedades resistentes, no periodo de 1925-1930.

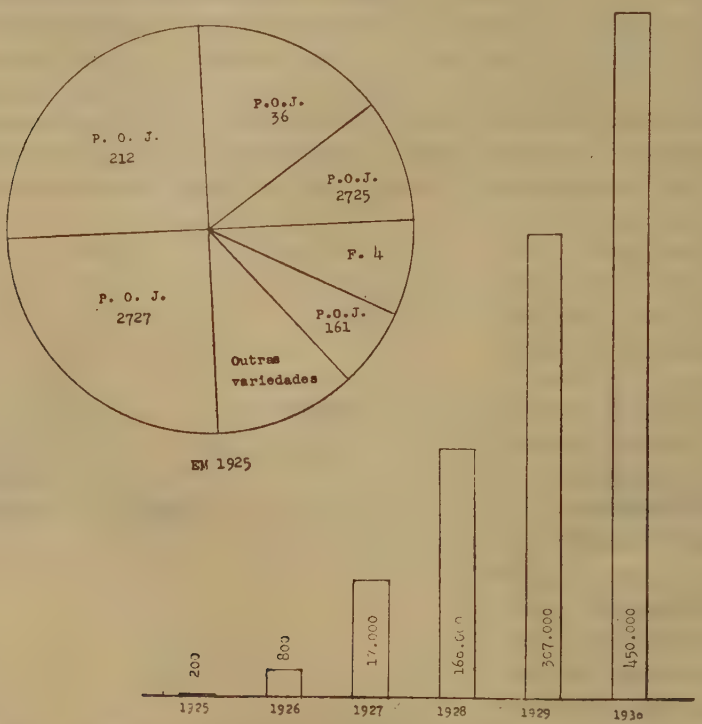

Fig. 3 — Distribuição gratuita de mudas de cana feita pela Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

1924, por ordem da Secretaria da Agricultura, havia feito um levantamento das doenças que ocorriam no Estado, apresentando um relatório, que foi publicado pela mesma Secretaria como um folheto intitulado O MOSAICO.

O Serviço de Defesa da Cana, vendo que a única medida de contrôle desta doença residia na substituição radical das variedades suscetiveis pelas variedades resistentes, uma vez que o mal já se achava distribuido por todo o Estado, iniciou a multiplicação em grande escala das variedades resistentes que aquí já haviam sido introduzidas (P.O.J. 213 e P.O.J. 36), fazendo a distribuição gratuita dos roletes produzidos. Ao mesmo tempo, cuidou de importar de Java, da Argentina e da India outras variedades dotadas das mesmas qualidades. Dentro de pouco tempo o Serviço de Defesa da Cana multiplicava e distribuia sementes de muitas variedades da série P.O.J. 36, 213, 228, 979, 2714, 2714V, 2727, 2878 e 2883; em 1930 foram introduzidas as variedades indianas Co 281 e Co 290 que aquí se adaptaram ótimamente.

Sôbre a aceitação que tiveram as sementes destas variedades pelos nossos agricultores, não precisamos dizer muitas palavras; basta considerar o gráfico do movimento de distribuição de roletes pela Secretaria da Agricultura, entre os anos 1925-1930, gráfico que nos foi fornecido pela Secção de Cana de Açucar do Fomento Agricola.

E os benefícios desta feliz intervenção da Secretaria da Agricultura, para salvar uma das nossas principais fontes da riqueza agrícola, podem ser facilmente avaliados, ao analizarmos a tabela seguinte, que é muito significativa e dispensa comentários.

A PRODUÇÃO DE AÇUCAR, ALCOOL E AGUARDENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Ano	*Canaviais cortados Hectares*	*Cana colhida Ton.*	*Açucar Sáca 60 k.*	*Alcool em litros*	*Aguardente Pipas 500 lt.*
1925	34.300	477.000	220.000	2.267.000	27.200
1926	36.200	774.000	529.000	3.525.000	72.000
1927	26.700	1.060.000	898.000	6.193.000	95.200
1928	41.200	1.375.000	1.199.000	7.736.000	97.200
1929	44.200	1.615.000	1.420.000	8.004.000	110.800
1930	46.150	1.548.000	1.355.000	7.048.000	98.600
1931	50.800	1.980.000	1.808.000	9.152.000	100.000
1932	52.900	1.965.000	2.005.000	12.000.000	108.000

EPIFITIA DA GOMOSE

No Brasil — O Brasil foi o primeiro país onde a cultura da cana de açucar sofreu um colapso em consequência de uma epifitia. Isto ocorreu por volta do ano de 1860, no Estado da Baía, e a causa, hoje se sabe, foi a "gomose , doença produzida pela bactéria *Phytomonas vascularum.* A doença foi estudada por Dränert, que a atribuiu a uma bactéria, e por isso foi muito criticado; pois nessa ocasião não se concebia que os esquizomicetos pudessem causar doenças em plantas.

NA AUSTRÁLIA — Cobb e Tryon estudaram esta doença nêste país e a ela atribuem grandes estragos, no ano de 1895.

NA ARGENTINA — A doença descrita por Spegazzini, pelo nome "polvilho", que disimou os canaviais de algumas regiões do país visinho, é considerada por E. F. Smith como idêntica à gomose.

EPIFITIA DO SERÊ EM JAVA

O serê apareceu na parte oriental da ilha (comarca de Cheribon) em 1882, e se propagou muito rapidamente na direção oeste; em 1890 tôdas as plantações javanêsas estavam infectadas. Os prejuizos assumiram enormes proporções, principalmente no ano de 1889, em que a safra foi diminuida de 40 %, o que motivou a criação de uma estação experimental e o contrato de um técnico extrangeiro de grande reputação, por exclusiva iniciativa dos fazendeiros. O decrescimo da produção e a restauração dos canaviais calcula-se ter custado $10.000.000 dolares aos plantadores de Java.

A EPIFITIA DA PODRIDÃO VERMELHA NAS INDIAS OCIDENTAIS

A cana Bourbon, que foi introduzida nas Indias Ocidentais, importada da ilha Otaheite, em 1895, já representava a totalidade das plantações. Em 1890 apareceu nésta cana uma doença que causava o apodrecimento do colmo, cujos prejuizos eram estimados em 50 % da produção. O mal alastrou-se rapidamente pelas ilhas: Barbados, Trinidad, Grenada, St. Vincent, St. Kitts e Antigua.

Há muitas opiniões sôbre a causa determinante desta epifitia, mas a mais aceitavel delas é a que atribue à "podridão vermelha", que, muito provavelmente, alí foi introduzida nas sementes das muitas variedades importadas das Indias, onde a doença existia havia tempo.

OS TRABALHOS DE MELHORAMENTOS DA CANA

Até o ano de 1880, as variedades de cana que se cultivavam em tôdo o mundo eram as mesmas que haviam sido importadas da patria desta Graminea. Foi o serê, em Java, que, motivando a criação de estações experimentais para o estudo da cana, propiciou descobertas imediatas, que abriram caminho para a solução do grave problema em que todo o mundo se viu envolvido pouco tempo depois. Os primeiros frutos dos trabalhos realizados nas estações experimentais de Java e de Barbados foram a descoberta, concomitantemente, na possessão holandêsa por Soltweder, e na possessão inglêsa por Harrison e Bovell, de que a cana produzia sementes capazes de germinar como as das outras plantas da mesma família. Como as primeiras observações sôbre o comportamento das diversas canas em relação ao serê revelaram que a cana Chunee, que havia sido introduzida da India, mas não

fôra aceita pelos agricultores, por ser muito fina e de pouca riqueza em açucar, era resistente ao serê, ocorreu aos técnicos holandezes a idéia de cruzar esta cana com as canas nobres, muito ricas em açucar, porêm, suscetiveis, e, assim reunir num híbrido as duas qualidades: riqueza sacarina e rusticidade. Os primeiros cruzamentos que deram bons resultados foram os realizados entre a cana nobre Black Cheribon (nossa cana preta) e Gestrept Praenger (nossa cana riscada) com a cana Chunee: obtiveram-se, respectivamente, no primeiro e no segundo, os híbridos P. O. J. 213 e 36, canas estas que mais tarde constituiram a pedra angular da restauração dos canaviais brasileiros aniquilados pelo mosáico.

Esta primeira fase de cruzamentos entre canas rústicas e canas nobres, foi seguida por uma fase de cruzamentos em que ambas as plantas mães eram nobres (1896-1911), produzindo tipos de ótimas qualidades (P. O. J. 100, 247-B, D. I. 52, E. K. 2, e E. K. 28), mas que eram suscetíveis ao serê e ao mosáico.

Em 1910, Wilbrink, cruzou as variedades nobres Black Cheribon, Gestrept Praenger e P. O. J. 100 com a cana Kassoer. Os híbridos obtidos eram pobres em açucar, mas eram ótimos quanto às outras qualidades, e por isto foram usados por Jeswiet, em cruzamentos com as canas nobres, que deviam aumentar-lhes o teôr em açucar. Êste tipo de cruzamentos para aumentar a riqueza sacarina de uma cana foi chamado "enobrecimento". As canas obtidas por Jeswiet, no 3.º enobrecimento, são excelentes para as condições de Java, e foram elas denominados: P. O. J. 2714, 2725, 2878, etc.

Aguirre Jor.. da Secção de Cana de Açucar do Instituto Agronômico, realizou, em 1934 e 1935, cruzamentos da cana Kassoer com canas Javanêsas, dando início a um programa de melhoramento das variedades aquí existente, e dêstes cruzamentos obteve diversos *seedlings*, que são muito produtivos e possuem ótimas qualidades; um dêstes *seedlings*, em ensaio de competição com a variedade Co. 290. — a variedade mais produtiva das atualmente cultivadas no Estado — mostra-se muito mais vigoroso e dá a idéia de que sua produção será muito maior do que a da excelente cana indiana. Êstes *seedlings* não podem ser aproveitados atualmente para a produção de açucar, porque são pobres nêste elemento, mas representam um ótimo material para um trabalho de enobrecimento semelhante ao que foi empregado para a obtenção da P. O. J. 2878, que expuzemos.

A necessidade do estudo das doenças que contribuem para diminuir o rendimento da nossa lavoura canavieira, e o aperfeiçoamento dos métodos de cultivo e industrialização desta Gramínea, exigem o máximo esforço das nossas Instituições Agricolas e Fitossanitárias, no presente e para o futuro. Analisando o quadro estatístico organizado pelo especialista alemão Dr. Ahlfeld, podemos ver a posição desvantajosa em que se encontra o Brasil, no confronto com os outros gran-

des centros açucareiros, em relação à produção por unidade de superfície.

Países	Açucar rendido por um hectare, em quilos
Havaí	16.940
Java	16.553
Perú	12.467
Japão e Formosa	8.787
Austrália	7.206
Maurício	5.347
Cuba	4.767
Argentina	2.926
Brasil	2.272

Fazendo um comentário sôbre esta questão, o referido estatístico diz que, se por um lado há países canavieiros que apresentam um rendimento muito maior do que os países europeus que extráem o açucar da beterraba, por outro lado, há países em situação de grande inferioridade. "Tal estado, porém — diz êle — não é senão questão de tempo, visto provirem os baixos rendimentos em açucar verificados em muitos países produtores de cana, apenas de certos defeitos de organização, cultura e elaboração, bem como de plantarem êles espécies menos rendosas".

A Secção de Cana de Açucar do Instituto Agronômico, a que está afeto o estudo da cultura da cana, têm obtido excelentes resultados com experiências sôbre adubação, competição das variedades existentes no Estado, etc., resultados êstes que poderão ser levados imediatamente à prática e melhorar a nossa produção.

O ponto mais importante, entretanto, ao nosso vêr, reside na criação de novas variedades, perfeitamente adequadas aos nossos sólos, nosso clima e que sejam resistentes às nossas doenças. Êstes trabalhos já foram iniciados, e devem ser daquí por diante continuados, numa estreita colaboração do melhorista e do fitopatologista, para que, no futuro, possamos aumentar o rendimento e ceder o último lugar que hoje ocupamos, à outros países menos previdentes.

E' fato que, atualmente, tendo S. Paulo a sua produção de açucar limitada, qualquer melhoria de rendimento que se conseguisse, seria em benefício exclusivo dos usineiros, já muito favorecidos pela lei. Todavia, se hoje é mistér que se adote uma política, dias virão em que esta política terá que ser substituida por uma política de fomento, porque o açucar e o alcool são produtos de grande valor estratégico, cujo consumo aumenta com o progresso dos povos; e é pensando nesses dias que já devemos lançar mão à patriótica obra de melhoramento.

Gota das aves

R. C. Bueno

Entre os diversos produtos empregados na alimentação dos animais, a maioria possue em sua composição certas substancias que denominamos "proteinas ou albuminas". Estas albuminas podem ser de origem animal como as encontradas nas farinhas de carne e sangue, na clara do ovo, no leite, ou de origem vegetal, como as que existem no milho, no arroz ou na aveia.

Todos os animais qualquer que seja a especie, necessitam receber rações que contenham alimentos que possuam proteinas, pois são estas substancias que renovam a materia viva. Elas representam para os animais, o mesmo papel que os adubos para os vegetais São pois as proteinas, dentre os componentes dos alimentos, as que maior importancia apresentam.

Como exemplos de alimentos ricos em proteinas podemos citar: o farelo de algodão, o milho, a aveia, a farinha de carne, a ervilha, o fubá de milho e os farelos de trigo, milho e arroz. Outros alimentos ao contrario contem pequenas quantidades de proteinas como por exemplo, a batata doce, a abobora, o xuxú e as raspas de mandioca.

A quantidade de proteinas encontrada nos diversos alimentos é muito variavel como se vê no quadro abaixo onde aparecem de modo claro as diversas porcentagens notadas nos principais produtos empregados na alimentação dos animais.

Ingredientes	*Porcentagem*
Farinha de carne	40-60
Farelo de algodão	48
Leite em pó	32,4
Refinazil	28
Farelo de trigo fino	15,5
Farelo de trigo grosso	14,3
Farelo de arroz	12
Aveia	10,5
Milho	9,9
Fubá de milho	9,9
Arroz em casca	7
Arroz limpo	7,7
Leite desnatado	4
Leite de vaca	3,5
Raspas de mandioca	2,8

As proteinas quando são ingeridas por um animal, não podem ser aproveitadas pelo organismo sem que primeiramente sejam transformadas em outras materias pelos sucos que existem no estomago e nos intestinos. Dentre essas diferentes substancias em que as proteinas se transformam, existe uma, "o acido urico", que depois de formado, passa para o sangue, onde é encontrado em maior ou menor quantidade conforme o animal receba rações mais ou menos ricas em proteinas.

Ao passar o sangue pelos rins, o acido urico que ele contem é filtrado, saindo depois com a urina. A expulsão do acido urico pela urina, é sempre necessaria pois se ele ficar retido no organismo produzirá desarranjos bastante graves.

Quando porém a quantidade de acido urico é muito grande, os rins não conseguem filtra-lo e o animal poderá ser atacado pela gota. Neste caso dá-se mais ou menos a mesma coisa que acontece com as velas comuns de filtros, que não sendo lavadas durante muito tempo, tambem não funcionam, pois as impuresas contidas na agua, fecham todos os seus póros, impedindo-as de filtrar.

Em outras ocasiões, entretanto, em que a quantidade de proteinas não é grande e a gota aparece, deve-se incriminar o máu funcionamento dos rins, como responsavel pelo aparecimento da molestia.

As aves mais do que qualquer outro animal, necessitam receber maior quantidade de proteinas e isso pelo fato delas gastarem essas substancias em grande quantidade na produção de ovos. Só para a produção de ovos, as galinhas necessitam de uma grande quantidade de proteinas e para fazermos uma idéia a respeito, será suficiente apreciarmos o fato seguinte. Um ovo contém 7 gr. de proteinas de bôa qualidade e para produzí-las a ave necessita receber por dia cerca de 12,5 a 15 grs. de proteinas de bôa qualidade. Quer isso dizer que as aves necessitam das proteinas, não só para a sua manutenção, como tambem para a elaboração dos ovos.

Aliás isto não constitue nenhuma novidade para aqueles que lidam com galinhas, pois eles sabem perfeitamente que aumentando a farinha de carne nas rações a produção de ovos tambem aumenta.

Entretanto tudo tem seus limites, e assim é preciso ter muito cuidado no estabelecimento das rações, nas quais as proteinas devem entrar em quantidades bem calculadas pois um aumento excessivo dessas substancias, é quasi sempre de causas graves.

Pelo que ficou explicado acima, podemos perceber que todas as vezes que as proteinas forem aumentadas em demasia na ração, as aves serão atacadas pela gota que é uma molestia de maxima importancia, pois as mortes se verificam em grande numero e de modo alarmante, porque são mais ou menos repentinas dando mesmo aos criadores a impressão de que se trata de colera, espiroquetose e até mesmo de envenenamentos.

As vezes as aves atacadas têm falta de apetite, diarrea, as cristas tornam-se roxas e as penas arrepiadas, durando esses sinais dois ou três dias quando então dá-se a morte. E' necessario porém notar-se que quando a molestia ataca uma ou outra ave somente, não ha perigo, pois nesse caso não é da ração e sim devido a qualquer defeito da ave.

A gota pode atacar aves de qualquer idade, entretanto geralmente é notada em aves adultas e que vivem presas.

A molestia se manifesta sob duas formas: a gota visceral e a gota articular. No primeiro caso a ave doente não apresenta nenhum sinal claro que possa acusar a molestia, pois na maioria das vezes a morte se dá repentinamente. Nessas condições só a autopsia será capaz de revelar a causa da morte.

As alterações das visceras são facilmente percebidas, pois cobrindo o coração, figado e rins aparecem depositos esbranquiçados, farinhentos, parecidos com a cal e que são formados pelo acido urico.

A gota articular já se apresenta de modo diferente; pois a ave atacada aparece com inchaços nas juntas das pernas e tambem caroços nas partes visinhas, alterações essas tambem motivadas pelo acido urico que aí se deposita. Quando se abre as juntas ou um desses caroços, verifica-se a saida de um material farinhento e esbranquiçado, igual ao que se verifica cobrindo o coração, figado e rins no caso da gota visceral.

Pelo que ficou exposto acima, compreende-se que a gota não é uma molestia do grupo das produzidas por microbios, embora apresente muitas vezes grandes semelhanças com elas.

A observação pelo criador, de alguns casos parecidos com os que foram descritos, implica na necessidade de serem tomadas medidas urgentes e capazes de impedir o aparecimento de novos casos.

A primeira dificuldade a ser vencida, é o saber si realmente se trata de gota ou não. O criador deve então, no caso de suspeitar da gota, dirigir imediatamente suas vistas para a ração e verificar si a quantidade de proteina não é exagerada. Si acaso a porcentagem de proteinas não fôr grande e as mortes continuarem o avicultor deve, sem perda de tempo, recorrer ao Instituto Biologico, enviando uma ave doente ou morta, ou então proceder da seguinte maneira: abrir uma ave que tenha morrido da molestia, cortar pequenos pedaços de figado, coração e rins, colocá-los em dois vidros, um contendo formol a 10 % (agua 90 partes e formol 10 partes) e outro com glicerina a 50 % (agua 50 partes e glicerina 50 partes) e enviá-los ao Instituto. Deverá ainda enviar tambem um osso (coxa ou sobrecoxa) envolvido em algodão ou serragem de madeira, tendo porém o cuidado de não quebrar o osso, devendo retirá-lo inteiro, cortando as juntas.

Desta forma o criador terá rapidametne a certeza da molestia que ataca suas aves e se necessario, terá ainda o auxilio de um veterinario enviado pelo Instituto, e tudo inteiramente gratuito.

Quanto ao tratamento da gota, ele se resume em retirar o excesso de proteina da ração, aumentar a area dos cercados e fornecer bastante verdura para as aves. O mais acertado entretanto, é os criadores empregarem rações cujas formulas sejam fornecidas pelas repartições competentes ou por veterinarios, pois assim evitarão ver suas aves atacadas pela gota. As rações a serem empregadas nas criações devem ser manipuladas de preferencia pelos proprios criadores, pois dessa forma eles terão a certeza dos ingredientes empregados e não ficarão ao dispor dos negociantes mal intencionados.

NOTAS E INFORMAÇÕES

UMA MELA DAS SEMENTEIRAS DE FUMO CAUSADA POR RHIZOCTONIA SOLANI KUHN

E' bastante comum o emprego da palavra mela, para designação de molestias que causam a morte das mudinhas novas de fumo, na sementeira.

Em geral, o aparecimento da mela é mais comum quando as sementeiras são feitas em terras velhas, já usadas anteriormente para fumo ou hortaliças. Sementeiras organizadas em terras novas de mato ou capoeira são mais raramente afetadas.

Nos viveiros de fumo feitos nas Estações Experimentais do Instituto Agronômico, a ocorrencia destas molestias é rara. Este fato é facilmente explicavel, pois as sementeiras são feitas comumente em solo esterilisado.

Fig. 1 — **Nicotiana tabacum** var. Sumatra. Sementeira afetada pela méla.

Ultimamente, tivemos à nossa disposição diversas caixas de sementeiras, nas quais as plantinhas de fumo mostravam-se afetadas por uma moléstia que cabe dentro da denominação mela.

A molestia foi observada afetando 4 variedades indistintamente: Turkish, Amarelinho, Sumatra e Goiano.

A molestia é do tipo tombamento. Inicia-se como podridão do colo. A parte aérea da planta então tomba. As folhas acamam-se, são invadidas pelo fungo, murcham e secam. Elas se colam umas às outras e tomam uma coloração pardo-clara. E' interessante notar, que nas areas onde as plantas foram afeta-

das, a vegetação torna-se acamada, como si tivesse sido comprimida (figuras 1 e 2).

O exame microscopico de muitas plantas afetadas mostrou-nos que o fungo causador deste tipo de mela é *Rhizoctonia solani* Kuhn. Os isolamentos feitos de lesões do colo, bem como das folhas invadidas, reproduziram sempre o mesmo fungo. E' preciso não confundir esta molestia com a mancha ou perfuração da folha do fumo causada por *Botryobasidium solani* (Prill. & Del.) Donk (estado perfeito de *R. solani* Kuhn) (*). No caso desta outra molestia, a inoculação se processa a partir de basidioporos e a sintomatologia observada é completamente diferente.

A mela em geral ataca plantas mais novas e somente o micelio do fungo é envolvido no processo da molestia.

Aparentemente, o excesso de umidade seja sob a forma de chuva ou regas demasiadas, favorece o aparecimento e propagação da molestia. O sombreamento parece ter tambem um efeito favoravel à sua manifestação.

Fig. 2 — **Nicotiana tabacum** var. Sumatra. Plantas afetadas vistas com maior aumento

A esterilisação do solo a ser usada para as sementeiras é a medida que se impõe. No caso das sementeiras já parcialmente atacadas, deve-se diminuir as regas e aumentar a insolação.

Quando não se pode lançar mão de solo esterilisado para as sementeiras, deve-se efetua-las em terras de mato ou capoeira, que não são habitualmente infestadas.

A. S. Costa

(*) Costa, A. S. e Amaral, J. Franco do. Nota preliminar sobre uma molestia das folhas do fumo (**Nicotiana tabacum** L.) causada por **Botryobasidium solani** (Pril. & Del.) Donk. Revista de Agricultura de Piracicaba. **14**: 389-397. 1939.

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Doenças dos animais

J. R. F. B. — *Rincão* — **Para evitar a bouba das galinhas.** Comunicamos em resposta à sua carta que a bouba pode ser facilmente evitada desde que se faça sistematicamente a vacinação dos pintos contra esta molestia. Enviamos aos interessados um folheto explicativo sobre esta moléstia e modo de prevení-la. Providenciamos igualmente para que lhe seja remetida uma lista de preços dos principais produtos deste Instituto.

P. Nobrega

W. C. — *Niteroi* (*Estado do Rio*) — **Sobre diversas questões relativas a galinhas.** Damos a seguir a resposta às diferentes questões formuladas em sua última carta.

1) Julgamos completamente inutil e desnecessário a administração de permanganato de potassio aos pintos. Enviamos aos interessados folheto onde encontrarão outras informações a respeito.
2) Evita-se a cólera pela eliminação dos portadores e evitando-se introduzir no aviário qualquer ave que não seja de boa procedencia ou que seja portadora de cólera. Evitar sobretudo o contato com as aves caipiras.
3) A pulorose é extremamente contagiosa, mas, entre aves adultas apenas excepcionalmente.
4) A postura não diminue em aves com as azas cortadas.
5 e 6) Não temos experiências a respeito do emprego do Iodo Crinobi, mas, os preparados semelhantes são ineficazes.
7) Outro tratamento da espirilose, alem do Salvarsan consiste ef usar Spirozid 0,1grs. por quilo; arrhenal 0,881 gr. por quilo; atoxil 0,07 a 0,1gr. por quilo; neosalvarsan 0,0075 a 0,015 por quilo.
9) Não ha tratamento curativo para cólera.

P. Nobrega

J. C. — *Rubiacea* — **Para se reconhecer as doenças de animais com maior segurança.** Em resposta à sua carta sobre doenças de coelhos e galinhas informamos que é praticamente impossivel estabelecer um diagnóstico baseado unicamente na descrição dos sintomas. Pedimos portanto que nos envie um coelho e uma galinha doentes ou mortos recentemente para que possamos apurar a causa da moléstia e indicar as medidas profiláticas necessárias.

P. Nobrega

G. M. — *Estação de Grama* (*Minas Geraisq.* — **Neurolinfomatose das galinhas.** — Comunicamos que a galinha enviada para exame se achava atacada de neurolinfomatose. Esta doença não tem cura e todas as aves que apresentam sintomas semelhantes não devem ser usadas como reprodutoras, pois ha possibilidade de se transmitir a molestia pelo ovo, de mães a filhos.

P. Nobrega

M. & Cia. — *Caconde* — **Sobre renovação de exame para verificar portadores de cólera aviária.** Achamos perfeitamente lógico e conveniente que se faça dentro dum mês novo exame para pesquisa de portadores de cólera. Pedimos que

nos escreva no momento oportuno para que enviemos um técnico ou então o material necessário para o referido exame.

P. Nobrega

Dr. J. P. P. A. — *Engenheiro Passos* (*Estado do Rio*) — **Coccidiose dos pintos.** As lesões hemorrágicas observadas no cecum dos animais e a diarréia sanguinolenta consequente são os sintomas mais frequentes e graves da coccidiose que ataca os pintos principalmente até 2 meses de idade. Junto enviamos folheto explicativo sobre a coccidiose onde poderá ver que a conservação sobre tela e a completa separação de pintos e aves adultas constituem ao lado de outras medidas as bases principais para a profilaxia desta moléstia. Como publicações do Instituto referentes a aves e que lhe possam interessar enviamos o folheto "Porque morrem os pintos" e recomendamos o "Tratado sobre doenças de aves" vendido ao preço de 40$000.

P. Nobrega

C. C. — *Amparo* — **Maneira de remeter material para verificar doença de galinhas.** — O exame do osso de galinha enviado a este Instituto, foi prejudicado em virtude de ter vindo o material conservado em formol. Pedimos por isso que nos envie novo osso que deve ser simplesmente descarnado, destroncado (não quebrar) e colocado numa caixa ou num vidro sem adição de desinfetante de qualquer espécie. Se o resultado do exame for negativo poderemos enviar a essa cidade, sem onus algum, um funcionario deste Instituto para apurar a causa da doença a que se refere em sua carta.

P. Nobrega

J. A. N. — *Souzas* — **Peritonite de galinhas.** — A morte das aves enviadas a este Instituto foi devida a uma peritonite resultante do derramamento de gema na cavidade abdominal. Não se trata de doença contagiosa mas sim de caso puramente acidental sem perigo algum para os outros animais de sua criação.

P. Nobrega

A. F. G. — *Tapera Grande* — **Raquitismo dos pintos.** — O pinto enviado para exame se achava atacado de raquitismo, doença esta muito provavelmente consequente à administração duma alimentação inadequada. Recomendamos para curar os animais já doentes juntar à ração 2 % de oleo de figado de bacalhau ou então usar, para que não se repitam novos casos.

P. Nobrega

B. S. P. — *Sorocaba* — **Verminose de galinhas.** — O material enviado se tratava dum cestóide a *Railletina tetragona*, que se transmite como observa tão bem em sua carta através de hospedeiros intermediarios como crustaceos, moluscos, insétos etc.. O hospedeiro em causa entre suas aves pode ter sido de fato as moscas, mas o aparecimento da infestação parece estar condicionado sobretudo a pesada contaminação do solo em ambiente muito confinado. No caso de verminose ou coccidiose e como regral geral nunca se deve colocar os pintos diretamente de criadeiras para um terreno já utilizado para criação adulta.

P. Nobrega

S. C. C. — *Botucatú* — **Estrongiloidose de cavalos.** — Quasi todos os animais teem intensa verminose. Os ovos de Strongylideos desenvolvem-se muito depressa (dois a três dias) dando larvas que ao fim de oito dias são infestantes, isto é, capazes de penetrar pela péle dos animais e se localisarem no intestino onde ficam adultas. Onde ha muita verminose convém fazer rotação dos pastos.

Os animais são retirados de um pasto para outro e no pasto abandonado, são postos animais de outra espécie. Por exemplo: retiram-se cavalos, colocam-se porcos ou carneiros. A isto deve-se acerscentar uma prévia administração de um vermifugo.

M. J. Mello

C. P. R. — *Ribeirão Claro* — **Gota urica dos pintos.** — O pinto enviado para exame morreu em consequencia de gota, que é em geral consequente ao uso de ração mal balanceada. Enviamos aos que pedirem, uma formula unica de ração para todas as idades e cujo emprego no Instituto tem dado resultado satisfatorios. Como complemen deve-se dar verdura sendo as mais indicadas o capim Kikuio, couve, almeirão, chicórea crespa etc..

P. Nobrega

B. S. — *Americo Brasiliense* — **Sobre aborto epizootico dos bovinos.** Infelizmente não temos ainda uma vacina ou sôro ou medicamento curativo para o aborto epizootico. Existem medidas sanitarias e uma vacina que é aplicada unicamente em novilhas de 6 a 8 mêses de idade, para prevenir a infecção quando se tornarem puberes. A aplicação de medidas sanitarias e da vacina depende de uma visita previa a sua propriedade, não só para colher o sangue de todos os animais e assim confirmar o diagnostico da brucelose (aborto epizootico) como para estudar as condições locais para indicar as medidas sanitarias mais adequadas ao caso, pois a aplicação destas medidas precisa ser feita durante varios anos seguidos.

E. Trapp

E. V. — *Barretos* — **Tetano em cavalo.** — Pelos sintomas que descreveu não ha duvida que o cavalo foi vitimado pelo tetano. A desinfecção da parte na ocasião da operação não é suficiente: o animal solto deita-se em qualquer lugar e pode-se infetar atravez da ferida aberta. Torna-se portanto necessario, nesses casos, para prevenir o tetano injetar no animal via ipodermica, 20 centimetros cubicos (10.000 unidades) de sôro antitetanico repetindo essa injecção quinze dias depois se a ferida ainda não estiver cicatrizada.

L. Picollo

W. O. — *Jaraguá* (*Estado de Santa Catarina*) — **Comunicando resultado de exame do material de touro.** — O exame do material nervoso de um touro de sua propriedade revelou nitidos sinais de *raiva*. A vacinação dos outros animais do rebanho deverá ser providenciada com urgencia.

P. Bueno

Dr. F. C. — *São Manoel* — **Comunicando resultado de exame de material de jumenta.** — O exame histopatologico de fragmentos de cerebro de jumenta de propriedade do Sr. G. M., não revelou a presença de alterações caracteristicas de raiva. Aproveitamos a oportunidade para lhe informar que o hipocampo é região pouco propicia para a pesquiza de alterações de raiva (a não ser dos corpusculos de Negri), sendo assim seria necessaria a remessa de outras porções com cortex e principalmente *bulbo*. Assim, sendo, o fáto de não termos encontrado alterações nitidas no hipocampo, não exclue a possibilidade de ter sido realmente a raiva, a causa da morte do animal. No caso de suspeita de envenenamento pela mandioca o material de escolha para ser remetido ao laboratorio, é o conteúdo gastrico.

P. Bueno

G. M. — *Terra Roxa* — **Tratamento de doenças não contagiosas e o Instituto Biologico.** — Cumpre-me comunicar-lhe que, infelizmente o caso constante da

sua consulta, só poderá ser atendido por profissional que tenha aparelhagem propria para o trabalho em apreço, pois trata-se de um caso particular de clinica cirurgica. Os veterinarios do Serviço de Defesa Sanitaria Animal, não dispõem desse material, em virtude da sua função de combater as molestias infêto-contagiosas dos rebanhos. O serviço veterinario do Instituto estará no entretanto, à inteira disposição de V. S. para atender os casos de molestias em animais, que possam comprometer à saude da criação.

J. M. da Fonseca

C. C. *Santo André* — **Vacinação de cão mordido por animal hidrófobo.** — A vacinação antirabica do cão só é indicada, de um modo geral, a titulo rigorosamente preventivo, isto é, em cães não mordidos por outros cães raivosos. Os cães mordidos por outros cães raivosos ou suspeitos, de acôrdo com as leis em vigôr, devem ser sacrificados e a vacinação em serie de injeções, depois do acidente de mordedura, não é indicada nem oferece segurança de resultados.

Em certos paises, alguns outros têm realisado, a titulo de experiencia, a vacinação do cão por meio de series de injeções depois do acidente, mas o tratamento é realisado em institutos especialisados e em condições especiais. Entre essas condições especiais, exije-se que o tratamento só seja realisado em cães que receberam antes, independente de qualquer acidente, uma vacinação preventiva anual em uma unica dóse. Os animais vacinados devem ser colocados, além disso, em periodo de observação pelo espaço de 90 dias. São esses os esclarecimentos que julgo dever encaminhar-lhe no sentido de evitar uma situação de falsa segurança em torno do caso.

V. Carneiro

Doenças das plantas

S. V. S. V. — *Capital* — MANCHA DA FOLHA (*LAESTADIA*) do **bordo.**

Nas folhas de bordo (*Acer*) constatamos sómente grande quantidade de pequenas pontuações, que são os peritecios de um fungo do genero *Laestadia*, provavelmente, *Laestadia acerifera*, comum em *Acer* nos Estados Unidos.

Fungos desse mesmo genero já foram tambem assinalados, naquele pais, sobre outras plantas, causando queda das folhas, considerando-se *Laestadia aesculi* como responsavel por uma das mais serias doenças do castanheiro da India (*Aesculus hippocastanum*).

Portanto, julgamos conveniente a destruição das duas unicas plantas em quarentena, afim de se evitar a possivel introdução de mais um parasita nas nossas culturas de bordo.

J. F. Amaral

R. S. — *Itapetininga* — FERRUGEM da **jaboticaba.**

Ver o que publicamos no vol. I (1935), p. 236, desta Revista.

P. M. — *Araraquara* — DOENÇA DA FOLHA do **sisal.**

Ver o que publicamos no último fasciculo (Outubro), desta Revista.

K. T. N. — *Dois Corregos* — CANCRO (*PHOMOPSIS*) do **tungue.**

Os galhos de tungue remetidos estão atacados de cancros. Esta doença foi estudada nos Estados Unidos e atribuida a uma *Dothiorella*. Nossas culturas, entretanto, revelaram que, neste caso, o agente causal é outro, um fungo do gênero *Phomopsis*. Em se tratando de uma constatação nova em planta que apresenta interesse econômico, desejariamos prosseguir nossas pesquizas, soli-

citando para isto que, caso possivel, nos sejam remetidas umas dez ou doze plantas sadias para estudo de inoculação.

S. Gonçalves Silva

A. A. L. — *Caldas* (*Minas Gerais*) — CANCRO da **figueira.**

Nos galhos enviados, como notou o interessado, observamos zonas mais claras, bem delimitadas e mais asperas ao tacto, nas quais se pode facilmente constatar a morte progressiva dos tecidos de fóra para dentro.

Tais zonas estão cobertas por grande numero de pequeninas pontuações pretas, visiveis à vista desarmada, dando à casca a aspereza acima mencionada, e que são justamente as frutificações de *Phomopsis cinerescens*, fórma imperfeita de *Diaporthe cinerescens*, fungo responsavel pela doença conhecida por "cancro da figueira" (*fig canker*).

Não temos conhecimento de já ter sido o "cancro da figueira" assinalado nas nossas plantações de figo, sendo essa doença considerada, na Europa, a mais prejudicial à cultura da figueira, principalmente, na Italia e na França.

Teriamos, pois, todo o interesse em saber se não houve introdução, nesses últimos anos, na mencionada plantação, de figueiras de procedencia européa.

Quanto ao tratamento, poderá ser aplicado o mesmo que sempre empregamos, isto é, pulverizações de calda sulfo-calcica a 32 gráos Baumé, na proporção de 1 para 8, durante o inverno e logo após a póda, e de calda bordaleza a 1 % no periodo da vegetação, adicionada do sabão de breu e carbonato de sodio, que não prejudica a figueira e facilita o espalhamento e a maior adesão desse fungicida.

E' possivel tambem que, devido ao processo que temos de cultivar essa planta, isto é, eliminando a quasi totalidade dos galhos, essa doença seja aqui muito mais facilmente combatida do que na Europa,, onde as figueiras, em geral, são cultivadas na fórma de arvores bem desenvolvidas.

Em qualquer hipotese, porém, será necessario trazer em constante observação os pés afetados, não se fazendo a remessa de estacas de figueira dessa plantação para nenhuma outra localidade, afim de se evitar a difusão da doença, que parece ser nova para nós.

Sobre o "cancro da figueira", estamos preparando uma nota detalhada e ilustrada com diversas fotografias, que deverá ser publicada num dos proximos fasciculos da nossa revista "O Biologico".

R. Drummond-Gonçalves

J. T. P. — *Lins* — SUPERBROTAMENTO da **mandioca.**

No material colhido no mandiocal, pudemos, com facilidade, observar o enraizamento e brotação anormal das manivas, transformando-se, de fáto, os pés de mandioca em verdadeiras "vassouras de feiticeira". Aliás, na sua carta, o Snr. consulente descreve tambem, com minucia, esses sintomas.

Portanto, não resta a menor duvida que se trata de uma nova doença ou anormalidade da mandioca, que podemos denominar de "superbrotamento" e cuja causa não nos parece ser facil de determinar, pois, do material que recebemos, só conseguimos isolar o fungo *Rhizopus nigricans*, que se encontra por toda a parte e que contribuirá certamente para o apodrecimento das raizes já destacadas da planta, como acontece com os tuberculos da batata dôce, por ser um parasita de ferida que ataca, principalmente, material em transporte. A presença do *Rhizopus*, porém, não explicaria o "superbrotamento" nem o enraizamento anormal dessas manivas.

Estamos, pois, tentando o pegamento das manivas, para podermos observar os pés de mandioca ainda vivos e prosseguir nas nossas investigações, sendo dessa maneira tambem possivel à Secção de Fisiologia Vegetal realizar enxer-

tias e estudar a anormalidade sob o ponto de vista de uma provavel doença de virus.

Sabemos ainda que esse "superbrotamento" da mandioca já foi assinalado, anos atraz, em Minas Gerais, não se tendo chegado a nenhuma conclusão a respeito da sua causa.

Atualmente, ele vem sendo estudado, na Escola de Agronomia de Viçosa, pelo Dr. O. A. Drumond, que teve ocasião de remeter, há mais de um ano, material bem tipico para estudo, ao Dr. Ahmés Pinto Viégas, do Instituto Agronomico de Campinas.

Vimos as plantas em poder do Dr. Viégas, que nos informou ter tido bastante dificuldade no pegamento das manivas.

Tais plantas, cultivadas em grandes caixas de madeira, se desenvolveram muito mal, não passando de pouco mais de meio metro, e apresentam um grande numero de brótos raquiticos, sustentando tambem foliolos completamente atrofiados, de fórma a tomarem um aspéto muito caracteristico, que pouco se assemelha a um pé de mandioca normal.

Mas, apezar de cultivadas ao lado de outros pés de mandioca de diversas variedades, sadios ou fortemente atacados pela "bacterióse", as plantas com "superbrotamento" não apresentaram os sintomas dessa outra doença nem, tão pouco, apareceram os sintomas do "superbrotamento" nas demais plantas.

E' possivel que a falta de um agente transmissor tenha impedido a difusão da doença, e o fáto dela estar sendo estudada por diversos investigadores, sem que se possa chegar a nenhuma conclusão sobre a sua causa, faz pensar tambem numa provavel doença de virus, de dificil constatação, ou, talvez, numa simples variação genetica, que esteja se perpetuando por manivas de uma mesma origem.

Estamos aguarando informações do Dr. O. A. Drumond, para ver se conseguimos relacionar os mandiocais afetados em Minas Gerais com os mandiocais afetados na zona noroeste de S. Paulo, pois não seria descabida a hipotese de um intercambio de manivas de uma localidade para outra.

Por emquanto, o que podemos aconselhar ao Snr. consulente, para não perder um ano, é o plantio de nova rama da verdadeira "Vassourinha", que ele encontrará, nas melhores condições, na zona de Araras.

Seria mesmo interessante, a titulo de experiencia, o plantio de parte dessa nova rama no mesmo terreno onde se manifestou o "superbrotamento", após o arrancamento completo e destruição pelo fogo das plantas afetadas.

Finalmente, é de grande importancia o não aproveitamento de ramas de mandioca das plantações que apresentaram essa anormalidade, mesmo que, aparentemente, se mostrem sadias, para se evitar uma maior difusão do "superbrotamento".

R. Drumond-Gonçalves

Pragas das plantas

A. F. N. — *Promissão* — Diversas PRAGAS do **algodoeiro.**

O material de insetos foi estudado verificando-se as seguintes especies relacionadas com a cultura algodoeira: *Dysdercus ruficollis* — *"Manchador". Dysdercus* spp. — Manchadores". *Alta sexdens rubropilosa* — "Sauva". *Oxycarenus hialinoppenis* (O. Monte det.). *Aethalion reticulatum* e *Catharthus quadricollis.*

Os demais insetos, inclusive todas as borboletas, não estão, ao que se sabe, relacionados com as plantações de algodão, sendo nelas encontrados casualmente.

R. L. Araujo

J. N. C. — *Taquaritinga* — COCHONILHA VERDE do **cafeeiro.**

Ver o folheto n.° 91 publicado pelo Instituto Biologico.

H. B. — *Tracuateua* (*Pará*) — PRAGAS de **hortaliças.**

O material que recebemos consta de:

1.°) *Diaphania nitidalis* — Praga comum das cucurbitaceas, e cujo combate consiste na eliminação dos frutos muito atacados para evitar a propagação da praga. As partes não atacadas dos frutos podem ainda ser utilizados na alimentação de suinos.

2.°) Pulgões (*Aphididae*) sôbre inflorescência de mostarda liza, que se controla com pulverizações de oleo mineral, miscivel, a 1 % (Citrol, Laranjol etc.).

R. L. Araujo

J. M. — *Capital* — COCHONILHA (*CAPULINIA*) da **jaboticabeira.**

Ver o que publicamos no vol. V (1939), p. 58, desta Revista.

C. P. R. — *Ribeirão Claro* — PULGÃO BRANCO da **laranjeira.**

Ver o folheto n.° 88, publicado pelo Instituto Biologico.

I. M. L. — *Campinas* — BROCA (*COELESTERNUS*) da **mandioca.**

Ver o que publicamos no vol. VI (1940), p. 15, desta Revista.

G. P. A. — *Capital* — BESOURO (*DIORYMERELLUS*) das **orquideas.**

O inseto que está destruindo as flores das orquideas é o coleptero *Dioryrnerellus* sp., da sub-familia dos *Barineos.*

Este minusculo besourinho, preto luzidio, é de há muito uma das pragas que mais têm preocupado os colecionadores de orquideas. Os seus estragos são terriveis, porque este besourinho tanto ataca as flores no estado de adulto, como no de larva. Suas larvas vivem dentro do ovario da flor, não permitindo que esta desabroche, e quando isto acontece o adulto perfura as petalas, estragando-as.

Não é possivel indicar qualquer método de combate eficiente, porque as larvas não seriam atingidas pelas pulverizações, e estas seriam de pouco efeito para os adultos. O que melhor se póde aconselhar é a colheita dos botões atacados, queimando-os, para evitar que a larva se desenvolva, alcançando o estado de adulto; e fazer a catação manual dos besourinhos, matando-os, para diminuir o numero deles, e dessa maneira impedir que se multipliquem.

O. Monte

H. S. L. — *Capital* — TRAÇA DAS VAGENS (*PIRALIDEO*) da **suinã.**

O lepidoptero que está bronqueando as vagens de "Suinã" (*Erythrina*); pertence à familia dos Piralidideos. O estado do material enviado não nos permite melhor determinação.

O numero de lagartas que atacam as favas das nossas Leguminosas, não é pequeno, e muitas destas lagartas vivem indiferentemente em varias qualidades de favas, o que vem dificultar o seu combate.

E' necessario como medida preventiva, destruir as vagens onde se cria a lagarta.

O. Monte

NOTICIAS DO I. BIOLOGICO

MISSÃO CULTURAL BRASILEIRA NO URUGUAI

No dia 26 embarcou para o Uruguai, o professor Henrique da Rocha Lima, Diretor Superintendente do Inst. Biologico, escolhido para fazer parte da missão intelectual brasileira que visitará aquele país.

Durante sua viagem ao Sul, o prof. Rocha Lima visitará varios centros cientificos do Uruguai e da Argentina.

ENGENHEIRO AGRONOMO SIGURD ARENTSEN STEEGER

Comissionado pelo Governo do Chile para estudar as doenças dos Citrus na Secção de Fitopatologia do Instituto Biológico de São Paulo, chegou a esta Capital em fins de Outubro o engenheiro agrónomo Sigurd Arentsen Steeger, patologista do Departamento de Sanidad Vegetal do Ministerio da Agricultura do Chile. Formado em 1938 pela Faculdade de Agronomia da Universidade do Chile, em Santiago, o Sr. Arentsen ingressou em 1939 para o Departamento de Sanidad Vegetal tendo sido no mesmo ano comissionado para estudar a ferrugem do choupo e instalar o Campo Experimental de Rengo onde são ensaiadas as variedades resistentes dessa arvore. Em 1940 foi nomeado Professor auxiliar honorario da Cadeira de Arboricultura Florestal e Silvicultura da Escola de Agronomia da Universidade do Chile.

O Sr. Arentsen, que desde principios de 1940 tem a seu cargo a Secção de Uredinales e Ustilaginales do Laboratorio de Fitopatologia do Departamento de Sanidade Vegetal, tem colaborado com artigos de sua especialidade na revista agrícola "La Tierra" e no Boletim do Departamento de Sanidad Vegetal.

O Sr. Arentsen deverá permanecer entre nós pelo prazo de cinco meses, dedicando-se ao estudo das doenças dos Citrus nos nossos laboratorios, campos experimentais e pomares comerciais.

VISITAS

Visitaram o Instituto Biologico os alunos do segundo ano da Faculdade de Farmacia da Universidade de S. Paulo, acompanhados do prof. Maciel de Castro.

— Em fins de Outubro percorreu varios laboratorios do Instituto Biologico, o Dr. Carmelo Sejo, técnico do Instituto Agro-Pecuaria da Universidade do Litoral, Corrientes, Argentina.

VIAGEM DE ESTUDOS

Embarcou para a América do Norte onde permanecerá durante um ano, em viagem de estudos, o Dr. O. G. Bier, chefe de serviço cientifico da Seção de Sorologia. O Dr. O. G. Bier empregará a maior parte do seu tempo em estudos sobre a natureza quimica do "complemento" das reações do antigeno e anticorpo.

SEÇÃO DE VENDAS

Durante o mês de outubro de 1941 foram fornecidos os seguintes produtos:

Vacinas	10.764 amps.	— 87.552 dóses
Bacteriófagos	1.825 amps.	— 2.950 dóses
Vermifugos	407 vids.	— 12.116 dóses

Outros produtos:

Sôro anti-tetanico	35 amps. de 10.000 u.i.
Pomada c| inf. piogenicas	70 pótes

RESUMO DO SERVIÇO DE ROTINA DA SECÇÃO DE PARASITOLOGIA NO MÊS DE OUTUBRO DE 1941

Foram efetuados 72 exames assim descriminados:

Vermes	60
Protozoários	11
Acarianos	1

RELAÇÃO DOS MAPAS DO MÊS DE SETEMBRO DE 1941

VETERINÁRIOS	SÉDES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					QUILOMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultados do Laboratorio
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.		
W. Belleza	Guartinguetá	32	2	30	2	19	—	—	—	111	82	568	—	650	5	1
O. Freitas	Baurú	20	6	14	—	81	20	—	20	121	2258	193	—	2451	6	1
P. Faria	Rio Claro	18	12	5	1	134	8	3	1	146	2402	1130	12	3544	2	2
J. M. Xavier	Campinas	18	7	11	—	74	4	—	50	138	317	410	—	927	1	—
J. B. Aquino	Campinas	16	7	5	4	294	3	28	4	329	338	1010	—	1348	—	—
E. Martinelli	Botucatú	15	4	7	4	160	6	20	31	217	1580	600	—	2180	4	4
W. Cardim	Sorocaba	12	3	7	2	10	—	13	—	23	690	68	—	758	2	2
C. Troise	Taquaritinga	12	10	2	—	7	5	11	—	23	1100	660	—	1760	5	5
C. Xavier	Ribeirão Preto	11	6	—	5	74		14	1	91	—	580	—	580	—	—
C. Penteado	Jaú	11	11	—	—	7	—	4	—	11	—	496	—	496	2	2
M. J. Gomes	Taubaté	11	3	8	—	16	—	—	—	16	180	420	—	600	—	—
R. Cury	Casa Branca	9	5	4	—	191	2	—	3	196	548	542	—	1090	3	3
A. Ribeiro	Itapéva	8	4	3	1	72	2	—	—	74	136	272	19	427	2	2
A. C. Mattos	Assis	5	—	5	—	11	2	—	—	17	1678	304	—	1982	1	1
J. F. Camargo	Franca	3	3	—	—	882	76	230	445	1633	—	59	—	59	—	—
TOTAIS		201	83	101	19	2032	130	327	666	3165	11309	7312	31	18852	33	23

LEGENDA: M — Molestias
I — Inspeções
V — Vacinações
B — Bavinos
E — Equinos
S — Suinos
END. — Especies não descriminadas
TOT. — Total
T — Trem
A — Automovel
C — Cavalo
— — —

COMO SERVE O PAIZ

O

INSTITUTO BIOLOGICO

DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e da lavoura.

Aplica as leis
de defesa sanitaria vegetal e animal em colaboração com o governo federal.

Vigia as fronteiras
e estradas para impedir a difusão das pragas e doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermifugos e outros produtos contra as doenças dos animais.

Fiscaliza o comercio
de fungicidas e inseticidas

Protege contra doenças
a
avicultura.

Promove a destruição
de caféeiros abandonados e restos da lavoura de algodão.

Distribue a vespa da Uganda
contra a broca do café.

Expurga sacos
e outros objetos contaminados por pragas e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a broca do café.

Pesquiza a biologia
dos microbios, pragas, vermes, fungos nocivos à lavoura e à pecuaria.

Estuda as descobertas
que se fazem no resto do mundo aplicaveis à defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
cientifica como base essencial da orientação de seus trabalhos.

Publica em revista
propria o resultado das investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de plantas e de animais.

Adestra tecnicos
para a defesa sanitaria animal e vegetal.

Aconselha aos administradores
do Estado em assuntos de defesa agricola e animal.

Auxilia como Instituição
complementar o ensino universitario.

Colabora com institutos
cientificos do paiz e do extrangeiro em continua troca de material, coleções e observações.

Presta auxilio
a todas as instituições publicas no que diz respeito à defesa sanitaria da lavoura e pecuaria.

Examina plantas
e animais doentes que lhe são enviados.

Envia tecnicos
às fazendas para examinar a lavoura e a criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criadores as bases e os processos de defesa da lavoura e da pecuaria.

Faz exames de sangue
para exclusão dos animais doentes como fócos de infeção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais uteis aos agricultores.

Atende a consultas
sobre doenças e pragas de plantas e de animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos pomares.

Experimenta plantas toxicas
para os animais.

Investiga as causas biologicas
da desvalorisação comercial das nossas bananas e laranjas.

Organisa museus
sobre as doenças e pragas da nossa agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

Instituto Biologico de São Paulo

AVENIDA CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1214 — Telefone: 7-5880

EXPEDIENTE DAS 12 ÀS 18 HORAS
AOS SABADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

HORAS DE AUDIENCIA DOS DIRETORES

Diretor-Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima - das 16 às 17 horas.

Sub-Diretores:

Divisão Vegetal: A. A. Bitancourt - das 16 ás 18 horas.
Divisão Animal: Dr. J. R. Meyer - das 14 ás 16 horas.
Administração: Leão Machado, substituto - das 14 às 18 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondencia: CAIXA POSTAL 2821 (preferivel a qualquer indicação de rua)

Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214 — Tel.: 7-5880.

VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Vejam o anuncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDAS DE SÔROS, VACINAS, ETC.

Farmacopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anuncio nesta Revista.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente — *Capital*:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 - das 8 ás 18 horas.

Baurú:

Rua 13 de Maio.

Vejam o anuncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA

(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondencia (Caixa postal 2821, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas e inseticidas, e publicações devem ser efetuados *adeantadamente* por meio de cheques ou vales postais pagaveis em São Paulo ao Tesoureiro do Instituto. As publicações poderão ser igualmente adquiridas mediante a remessa previa da quantia equivalente em selos postais.

Typ. "Rossolillo" - R. Asdrubal do Nascimento, 395 - São Paulo